

**GAMBARAN KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI DAN RUANG
INTENSIVE CARE UNIT RUMAH SAKIT UMUM Dr. MOEWARDI
SURAKARTA**

SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana
Terapan Kesehatan



Oleh :
OSWIND ELISABETH WEA
13200954N

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
2021**

LEMBAR PESETUJUAN

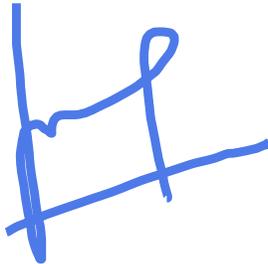
**GAMBARAN KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI DAN RUANG
INTENSIVE CARE UNIT RUMAH SAKIT UMUM Dr. MOEWARDI
SURAKARTA**

**Oleh :
Oswind Elisabeth Wea
13200954N**

Surakarta, 4 Agustus 2021

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



Dra. Nony Puspawati, M.Si
NIS : 01198311012003

Pembimbing Pendamping



Dionysius Andang Arif Wibawa, SP., M.Si
NIS : 01199308181036

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI DAN RUANG
INTENSIVE CARE UNIT RUMAH SAKIT UMUM Dr. MOEWARDI
SURAKARTA**

Oleh :

Oswind Elisabeth Wea

13200954N

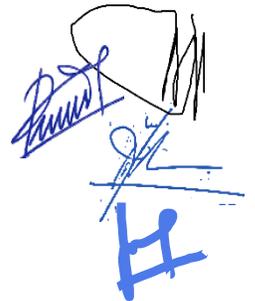
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji
Pada tanggal 04 Agustus 2021

Menyetujui,

Tandatangan

Tanggal

Penguji I : Tri Mulyowati, SKM., MSc
Penguji II : Dr. Rizal Maarif Rukmana, S. Si., M. Sc
Penguji III : D. Andang Arif Wibawa S.P, M. Si
Penguji IV : Dra. Nony Puspawati. M.Si



Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. Dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS. 01201304161170

MOTTO

`` Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang ``

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia kesehatan dan rahmat-Nya, saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada orang – orang tercinta dan tersayang.

1. Ibu Paskala Romana Remba dan Bapak Hilarius Pape Oly tercinta yang telah memberikan dukunga moral maupun finansial dan tiada henti lelalu memanjatkan doa kepada Tuhan agar anak sulungnya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Adek Oscarius Pape dan Beatrice Tute yang tidak pernah menyemangati sang kakak
3. Ibu Endah dan Ibu Titik yang telah sabar membantu saya dalam proses pengumpulandata
4. Teman-teman saya kos Tirto, kos Dessi, dan kos Bougenville yang telah banyak membantu dan menemani saya dimasa-masa pembuatan skripsi
5. Ka Ella Fitria Nabilla yang tidak pernah lelah membantu saya dalampengurusan pendaftaran penelitian
6. Teman-teman D4 Alih Jenjang angkatan 2020 yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan Tugas Akhir hingga terselesaikan.

PERNYARAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Skripsi ini dengan judul “**Gambaran Kuman Udara di Ruang Operasi dan Ruang *Intensive care unit* Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi**” menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri yang merupakan pengembangan konsep dari berbagai karya ilmiah yang di publikasikan dan apabila terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, tertulis diacu dalam naskah ini dan ada dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum, apabila Skripsi ini menunjukkan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain.

Surakarta, 4 Agustus 2021



Oswind Elisabeth Wea
NIM. 13200954N

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ **GAMBARAN KUMAN UDARA DI RUANG OPERASI DAN RUANG *INTENSIVE CARE UNIT* RUMAH SAKIT UMUM Dr. MOEWARDI SURAKARTA**”.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi mahasiswa program D-IV Alih Jenjang Analis Kesehatan Universitas Setia Budi dalam Tugas Akhir. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin akan terwujud dengan kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M. Sc., Ph.D., selaku Dekan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana., M. Si., selaku Ketua Program Studi D4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. Direktur serta staf RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian.
5. Dra. Nony Puspawati. M.Si., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan dengan penuh ketulusan telah

membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

6. Dionysius Andang Arif Wibawa S. P, M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan dengan penuh ketulusan juga telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Tri Mulyowati, SKM., MSc selaku penguji pertama saya yang telah berkenan meluangkan waktu dan tenaga.
8. Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc selaku penguji kedua saya yang telah berkenan meluangkan waktu serta tenaga.
9. Bapak Hilarius Pape Oly dan Ibu Paskala Romana Remba yang selalu memberikan dukungan kepada saya.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih ada kekurangan, maka penulis mohon masukan dan saran yang membangun untuk penyempurnaan penulisan Skripsi ini. Demikian penulisan Skripsi ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surakarta, 4 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
a. Latar Belakang.....	1
b. Rumusan Masalah.....	4
c. Tujuan Penelitian.....	4
d. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	6
a. Rumah Sakit.....	6
b. <i>Intensive Care Unit (ICU)</i>	11
c. Ruang Operasi Rumah Sakit.....	12
d. Pencemaran Udara.....	14

e. Infeksi Nosokomial.....	16
f. Sterilisasi dan Desinfeksi	19
g. Standar Baku Mutu dan Persyaratan Kesehatan Udara.....	21
h. Angka Kuman.....	23
i. Kerangka Teori	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
a. Rancangan Penulisan	26
b. Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
c. Populasi dan Sampel	26
d. Variabel Penelitian.....	28
e. Alat dan Bahan	28
f. Teknik Pengumpulan Data	28
g. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
a. Hasil Penelitian.....	34
b. Pembahasan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
a. Kesimpulan.....	42
b. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Baku Mutu Mikrobiologi Udara.....	18
Tabel 2.2 Indeks Angka Kuman Menurut Fungsi Ruang atau Unit	19
Tabel 2.3 Standar Baku Mutu Suhu, Kelembaban, dan Tekanan Udara.....	20
Tabel 2.4 Standar Baku Mutu Kualitas Kimia Bahan Pencemar Udara Ruang	20
Tabel 4.1 Angka Kuman Udara di Ruang Operasi RSUD Dr. Moewardi	35
Tabel 4.2 Angka Kuman udara di Ruang ICU RSUD Dr.Moewardi	37
Tabel 4.3 Hasil Kualitas Lingkungan Fisik di Ruang RSUD Dr. Moewardi	38
Tabel 4.4 Hasil Kualitas Lingkungan Fisik di Ruang ICU RSUD Dr. Moewardi.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin.....	47
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i>	48
Lampiran 3. Surat Pengantar Izin Penelitian	49
Lampiran 4. Tata Laksana	50
Lampiran 5. Tata Laksana 2	51
Lampiran 6. Alat MAS-100 NT tampak depan	52
Lampiran 7. Alat MAS-100 NT tampak samping.....	52
Lampiran 8. Inkubator	52
Lampiran 9. <i>Colony counter</i>	52
Lampiran 10. Tabel konvensi <i>colony conter</i>	53

INTISARI

WEA, OSWIND ELISABETH 2021. Gambaran Kuman Udara di Ruang Operasi dan Ruang *Intensive care unit* Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi

Bakteri yang terdapat pada udara di rumah sakit menjadi salah satu agen penyebar penyakit yang disebut penyakit infeksi terkait pelayanan kesehatan atau *Healthcare Associated Infection* (HAIs) yang umum terjadi dan berhubungan dengan tingginya angka kuman yang melebihi batas normal yang ditetapkan Kemenkes. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran hasil kuman udara di ruang operasi dan ruang *intensive care unit* (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli tahun 2021 menggunakan data sekunder hasil pemeriksaan kuman udara oleh instalasi sanitasi di ruang operasi dan ruang *intensive care unit* Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta dengan total 20 sampel, 18 sampel berasal dari ruang operasi dan 2 sampel berasal dari ruang *intensive care unit*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif.

Hasil pemeriksaan ruang operasi dengan aktifitas, 6 hasil pemeriksaan 2 (33%) memenuhi syarat, 4 (64%) tidak memenuhi syarat. Ruang operasi kosong, 6 hasil pemeriksaan 5 (83%) memenuhi syarat, 1 (17%) tidak memenuhi syarat. Ruang operasi *ultraclean*, 6 hasil pemeriksaan 5 (83%) memenuhi syarat, 1 (17%) tidak memenuhi syarat. Ruang operasi dengan aktifitas lebih tinggi persentase angka kuman udara dibandingkan ruang operasi *ultraclean* dan ruang operasi kosong.

Kata Kunci : Kuman Udara, Ruang Operasi, Ruang *Intensive Care Unit*

ABSTRACT

WEA, OSWIND ELISABETH 2021. Overview of Airborne Microbes in the Operating Room and *Intensive Care Unit* at Hospitals Dr. Moewardi Surakarta. Health Analyst D4 Study Program, Faculty of Health, Setia Budi University, Surakarta

Bacteria found in the air in hospitals are one of the agents that spread diseases called Healthcare Associated infections (HAIs) which are common and are associated with high numbers of germs that exceed the normal limits set by the Kemenkes. knowing the description of the results of air microbes in the operating room and intensive care unit (ICU) Hospitals Dr. Moewardi Surakarta.

This research was conducted in June-July 2021 using secondary data from the results of the examination of airborne germs by the sanitation installation in the operating room and the *intensive care unit* of the Hospitals Dr. Moewardi Surakarta with a total of 20 samples, 18 samples from the operating room and 2 samples from the *intensive care unit*. The method used in this research is descriptive quantitative.

The results of the operating room examination with activity, 6 examination results 2 (33%) met the requirements, 4 (64%) did not meet the requirements. The operating room was empty, 6 examination results 5 (83%) qualified, 1 (17%) did not meet the requirements operating room *Ultraclean*, 6 examination results 5 (83%) met the requirements, 1 (17%) did not meet the requirements. The operating room with a higher percentage of airborne germ numbers compared to the *ultraclean* operating room and an empty operating room.

Keywords : Air Germs, Operating Room, Intensive Care Unit Room

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah Sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang menawarkan berbagai layanan pada masyarakat, termasuk rawat jalan, rawat inap, gawat darurat, bedah, serta perawatan intensif. Rumah sakit diklasifikasi menurut kemampuan pelayanan serta pengelompokan sarana. Rumah sakit umum yaitu salah satu yang menawarkan perawatan kesehatan pada orang-orang dari seluruh lapisan masyarakat serta untuk seluruh macam penyakit. Rumah sakit khusus yakni rumah sakit yang berfokus pada penyediaan perawatan primer pada subjek atau penyakit tertentu, tergantung pada disiplin ilmu, kelompok usia, organ, atau jenis penyakit. (Permenkes, 2019).

Rumah sakit memakai berbagai bahan serta sarana ataupun instrumen yang bisa mengandung bahan beracun serta berbahaya. Hubungan rumah sakit dengan manusia serta lingkungan di rumah sakit bisa memunculkan penyimpangan kesehatan lingkungan yang dinyatakan dengan turunnya kualitas media kesehatan lingkungan di rumah sakit misalnya udara, air, makanan, bangunan dan fasilitas, hewan pembawa penyakit serta vektor. Kualitas lingkungan rumah sakit mengakibatkan tidak melingkupi baku mutu kesehatan lingkungan serta syarat kesehatan yang sudah ditetapkan (Permenkes, 2019).

Infeksi bisa berumber dari komunitas (*Community Acquired Infection*) ataupun dari rumah sakit HAIs (*Healthcare Associated Infections*). Penyakit

infeksi yang diperoleh di rumah sakit beberapa saat yang lalu disebut sebagai Infeksi Nosokomial (*Hospital Acquired Infection*) istilah tersebut dirubah jadi HAIs (*Healthcare Associated Infections*) dengan makna yang luas, yakni bahwa peristiwa infeksi tidak hanya bersumber dari rumah sakit, namun bisa juga berasal dari sarana pelayanan kesehatan lainnya, tidak terbatas pada infeksi pada pasien tetapi juga dari sarana pelayanan kesehatan lainnya. bisa juga pada tenaga kesehatan serta pengunjung yang terinfeksi ketika dalam lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan (Permenkes RI, 2017).

Penyakit infeksi berhubungan pelayanan kesehatan ataupun *Healthcare Associated Infections* (HAIs) yaitu penyimpangan kesehatan di seluruh negaradi dunia, termasuk Indonesia. *Forum Asian Pacific Economic Committee* (APEC) atau *Global Health Security Agenda* (GHSA) telah membahas penyakit menular yang berhubungan dengan pelayanan kesehatan perihal ini memperlihatkan bahwa HAIs yang muncul berakibat langsung pada beban ekonomi negara. Contoh penyakit yang bisa terjadi dikarenakan infeksi nosokomial atau HAIs yaitu infeksi luka operasi (ILO), infeksi saluran kemih (ISK), serta pneumonia. Indonesia melalui Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sudah melaksanakan survei pada tahun 2013 ada 10 Rumah Sakit Umum Pendidikan, diperoleh angka yang cukup tinggi yakni 6,1%-16% dari angka infeksi nosokomial, dengan rerata 9,8%. Survei yang dillaksanakan di 10 rumah sakit di DKI Jakarta memperlihatkan 9,8% pasien rawat inap yang memperoleh infeksi baru ketika rawat inap. (Depkes, 2013).

Infeksi nosokomial di *intensive care unit* sering terjadi dan berhubungan dengan tingginya angka kuman kelompok udara yang lebih dari batas normal yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan. Penyebaran mikroorganisme di udara dapat disebabkan dari infeksi pasien yang berasal dari *droplet aerosol* (batuk, bersin) serta melalui kontak dan sebagainya sehingga mikroba tersebut menetap di sirkulasi udara, bersifat infeksius dan menetap di udara ruangan pada jangka waktu yang lama. (Santri, 2018).

KEMENKES RI Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004 serta PERMENKES RI Nomor 7 Tahun 2019 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dalam Indeks Kuman Udara angka berdasarkan manfaat ruangan ataupun unit (CFU/m³) di ruangan *Intensive Care Unit* (ICU) 200 CFU/m³ sedangkan kamar operasi 180 CFU/m³, Artinya nilai normal untuk ruang *Intensive Care Unit* harus 200 CFU/m³ dan ruang operasi dengan aktivitas harus di bawah 180 CFU/m³, kamar operasi *ultraclean* >10 CFU/m³, ruang operasi yang kosong harus >35 CFU/m³ hingga dapat dikategorikan aman dari mikroorganisme yang menyebabkan infeksi (Kemenkes, 2004).

Menurut latar belakang yang sudah diuraikan, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Gambaran Kuman Udara di *Intensive Care Unit* (ICU) dan Ruang Operasi RSUD Dr. Moewardi Surakarta”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana gambaran kuman airborne di *unit perawatan intensif* dan di ruang operasi RS Dr. Moewardi Surakarta?
2. Bagaimana gambaran kualitas lingkungan fisik di ruang operasi dan *ICU* RSUD Dr. Moewardi Surakarta?

C. Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan dari penelitian ini:

1. Mengetahui gambaran kuman udara di ruang Intensive Care Unit (ICU) dan Ruang Operasi RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
2. Mengetahui gambaran kualitas lingkungan fisik di ruang operasi dan intensive care unit RSUD Dr. Moewardi Surakarta

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna bagi pihak yang berkepentingan anantara lain :

1. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan serta wawasan penulis pada penerapan teori selama kuliah serta sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar D-IV di jurusan Analis Kesehatan

2. Bagi Rumah Sakit

Penelitian diharapkan bisa digunakan rumah sakit dalam meninjau kualitas

udara di ruangan *Intensive Care Unit* dan ruang operasi

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dipakai sebagai referensi seta dipakai sebagai bahan perbandingan guna melaksanakan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kuman udara.